

PENERAPAN PENDEKATAN STM (SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT) PADA KONSEP PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DI SMA NEGERI 4 WIRA BANGSA MEULABOH

¹Nur Afni, ²Khairil dan ³Abdullah

¹Program Studi Magister Pendidikan Biologi PPs Universitas Syiah Kuala Banda Aceh; dan

^{2,3}Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

Email: afni_th@yahoo.com

ABSTRAK

Telah dilaksanakan penelitian tentang “Penerapan pendekatan STM (Sains Teknologi Masyarakat) pada konsep pencemaran lingkungan untuk meningkatkan hasil belajar, kemampuan berpikir kritis, dan sikap peduli lingkungan di SMA Negeri 4 Wira Bangsa Meulaboh”. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan hasil belajar, kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pencemaran lingkungan yang dibelajarkan dengan pendekatan STM dan tanpa STM. Metode penelitian ini adalah metode eksperimental semu. Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa kelas X SMA Negeri 4 Wira Bangsa Meulaboh, berjumlah 80 siswa yang berasal dari 3 kelas. Sampel pada penelitian ini adalah sebanyak 2 kelas yang ditentukan secara random sampling terdiri dari kelas eksperimen (dengan pendekatan STM) dan kelas kontrol (tanpa pendekatan STM). Instrumen penelitian ini menggunakan tes hasil belajar, tes kemampuan berpikir kritis.. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t Hasil pengujian hipotesis diperoleh t_{hitung} hasil belajar = 8,62, t_{hitung} kemampuan berpikir kritis = 11,15, dan t_{hitung} Karena harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan harga $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_a ditolak artinya ada perbedaan peningkatan hasil belajar, kemampuan berpikir kritis siswa dengan pembelajaran STM dan tanpa pendekatan STM pada materi pencemaran lingkungan di SMA Negeri 4 Wira Bangsa Meulaboh.

Kata Kunci: Pendekatan STM, dan Pencemaran Lingkungan

ABSTRACT

A research entitled, "The application of the STM approach (Science Technology Society) on the concept of environmental pollution to improve learning outcomes, critical thinking skills, and attitudes of environmental care in SMA 4 Wira Bangsa Meulaboh " has been conducted. The purposes of this study were to find out differences in students' learning outcomes and critical thinking skills on environmental pollution material by using STM approach. This research used quasi-experimental method. The population of this study was all of students class X of SMA Negeri 4 Wira Bangsa Meulaboh. There were 80 students from three classes. The samples were chosen randomly that consisted of two classes namely experimental class and control class. The instruments used were test for learning outcome and test for critical thinking skills. The data then analyzed by using t-test. The results of t-test for learning outcomes was 8.62, meanwhile, t-test of critical thinking skills was 11.15. Since t-count > t-table, thus H_a is accepted. If t-count < t-table then, H_a is rejected. It means there were some differences on students' learning outcome and critical thinking skills after learning environmental pollution material by using STM approach and without using it.

Keywords: STM Approach, and Environmental Pollution

PENDAHULUAN

Dalam kehidupan demokrasi masyarakat modern memerlukan warga negara yang kaya akan pengetahuan dan memahami persoalan-persoalan kemasyarakatan secara kompleks yang merupakan dampak dari kemajuan ilmu dan teknologi. Pada beberapa dekade terakhir ini, Salah satu tuntutan kurikulum berbasis kompetensi dalam mata pelajaran Biologi di SMA adalah agar siswa menguasai berbagai konsep dan

prinsip Biologi untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap percaya diri sehingga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi. Pengajaran biologi di SMA juga dimaksudkan untuk pembentukan sikap yang positif terhadap biologi, yaitu merasa tertarik untuk mempelajari biologi lebih lanjut karena merasakan keindahan

dalam keteraturan perilaku alam serta kemampuan ilmu biologi dalam menjelaskan berbagai peristiwa alam dan penerapan biologi dalam teknologi [1].

Masyarakat dunia termasuk Indonesia menganggap bahwa kemajuan dibidang ilmu dan teknologi telah membawa dampak negatif selain dampak positif bagi manusia. Salah satu contoh, sisi positif dari perubahan teknologi khususnya dalam sistem produksi dapat meningkatkan produktivitas dan memperluas proses produksi yang mengantarkan pada produk yang semakin baik [2]. Proses produksi yang semakin rumit, cenderung menggunakan lebih banyak bahan, sehingga proses produksinya memerlukan teknologi yang semakin canggih. Pengaruh langsung dari peningkatan produksi tersebut adalah terjadinya penurunan dalam pemanfaatan tenaga kerja manusia. Fenomena ini menggambarkan bahwa pada setiap kegiatan pembangunan ataupun pengembangan teknologi sebaiknya masyarakat dapat dilibatkan dalam proses pengambilan keputusan yang berkaitan dengan penggunaan ilmu pengetahuan dan teknologi. Masyarakat harus memahami dampak yang ditimbulkan oleh ilmu dan teknologi serta bagaimana memahami masalah-masalah sosial yang kompleks yang berkaitan dengan ilmu dan teknologi.

Perkembangan sains dan teknologi yang sangat pesat menyebabkan siswa tidak mampu mempelajari semua fakta dan konsep-konsep sains. Peranan guru sangat penting untuk memilih konsep yang esensial dan melatih siswa untuk berpikir, menganalisis dan menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Guru perlu mencari isu-isu atau masalah yang berkembang dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan teknologi yang ada di sekitarnya, atau yang berkaitan dengan kebutuhan siswa, kemudian secara kreatif siswa dapat menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep yang relevan baik secara mandiri atau dengan bimbingan guru.

Pembelajaran STM berarti menggunakan teknologi sebagai penghubung antara sains dan masyarakat, sehingga seorang guru perlu memiliki suatu strategi pembelajaran yang memadukan pemahaman dan pemanfaatan sains, teknologi dan masyarakat dengan tujuan agar konsep sains dapat diaplikasikan melalui keterampilan yang bermanfaat bagi peserta didik dan masyarakat [3].

Sains dan teknologi dalam kehidupan

masyarakat khususnya dunia pendidikan mempunyai hubungan yang erat karena ilmu pengetahuan pada dasarnya menjelaskan tentang konsep. Sedangkan teknologi merupakan suatu seni atau keterampilan sebagai perwujudan dari konsep yang telah dipelajari dan dipahami. Dengan kata lain untuk memahami sains dan teknologi berarti harus memiliki kemampuan untuk mengatasi masalah dengan menggunakan konsep-konsep ilmu, mengenal teknologi yang ada di masyarakat serta dampaknya, mampu menggunakan dan memelihara hasil teknologi, kreatif membuat hasil teknologi sederhana, dan mampu mengambil keputusan berdasarkan nilai-nilai yang berlaku dalam masyarakatnya.

Pembelajaran biologi di SMA Negeri 4 Wira Bangsa saat ini umumnya untuk memperbaiki dan menyiapkan aktifitas-aktifitas belajar yang bermanfaat bagi siswa yang bertujuan untuk beralih dari paradigma "mengajar biologi" ke "belajar biologi". Namun pembelajaran biologi di SMA Negeri 4 Wira Bangsa Meulaboh selama ini tampak kurang memberikan konsep-konsep ilmu dan teknologi yang ada di masyarakat untuk terlibat langsung dalam pembentukan pengetahuan biologi siswa. Siswa lebih banyak bergantung pada guru sehingga sikap ketergantungan inilah yang kemudian menjadi karakteristik seseorang yang secara tidak sadar telah guru biarkan tumbuh melalui gaya pembelajaran tersebut. Padahal yang diharapkan adalah siswa yang mandiri yang mampu memunculkan gagasan-gagasan yang kreatif dan kritis serta mampu dan mau menghadapi tantangan atau permasalahan yang dihadapinya.

Model pembelajaran yang dikembangkan terkait dengan pencemaran lingkungan khususnya pencemaran air dan limbah untuk meningkatkan hasil belajar, kemampuan berpikir kritis siswa dan sikap peduli lingkungan di SMA Negeri 4 Wira Bangsa meulaboh yang berhubungan dengan aspek sains, teknologi dan masyarakat adalah pendekatan STM, model pendekatan ini belum pernah diperkenalkan di SMA Negeri 4 Wira Bangsa Meulaboh sehingga peneliti merasa perlu untuk menerapkan pendekatan ini. Penelitian yang akan dikembangkan melalui konsep pencemaran lingkungan dengan menggunakan pendekatan Sains, Teknologi Masyarakat (STM) yaitu pembelajaran yang dilandasi dengan teori konstruktivisme dan dapat diaplikasikan ke

masyarakat.

Pendekatan STM adalah suatu perubahan di dalam pengajaran sains atau biologi, oleh para pendidik sains mengatakan sebagai pendekatan yang mempersiapkan siswa untuk menghadapi abad 21, sebab pendekatan ini merupakan pembelajaran dalam konteks pengalaman manusia. Teori konstruktivisme menekankan bahwa siswa membangun sendiri konsep di dalam struktur kognitif siswa.

Berdasarkan latarbelakang di atas, maka penelitian ini dibangun atas dasar asumsi bahwa pembelajaran biologi (Pencemaran Lingkungan) melalui pendekatan STM diharapkan dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa, kemampuan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan.

Pendekatan Sains Teknologi dan masyarakat (STM) adalah terjemahan Bahasa Indonesia dari *Science-Technology-Society* (STS) dimana pendekatan ini pertama kali dikembangkan di Amerika Serikat pada tahun 1980-an, dan selanjutnya berkembang di Inggris dan Australia. *National Science Teacher Association* atau NSTA, mendefinisikan pendekatan ini sebagai belajar atau mengajar sains dan teknologi dalam konteks pengalaman manusia. Sejalan dengan volume informasi dalam masyarakat yang terus meningkat dan kebutuhan bagi penguasaan ilmu pengetahuan, teknologi, dan hubungannya dengan kehidupan masyarakat dapat menjadi lebih mendalam, maka pendekatan STM dapat sangat membantu bagi siswa. Oleh karena, pendekatan ini mencakup *interdisipliner* konten dan benar-benar melibatkan siswa sehingga dapat meningkatkan kemampuan siswa. Pendekatan ini dimaksudkan untuk menjembatani kesenjangan antara kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Membanjirnya informasi ilmiah dalam dunia pendidikan, dan nilai-nilai ilmu pengetahuan dan teknologi itu sendiri dalam kehidupan masyarakat sehari-hari.

Pendekatan Sains Teknologi dan Masyarakat (STM) dalam pandangan ilmu-ilmu sosial dan humaniora, pada dasarnya memberikan pemahaman tentang kaitan antara sains teknologi dan masyarakat, melatih kepekaan penilaian peserta didik terhadap dampak lingkungan sebagai akibat perkembangan sains dan teknologi [3].

Istilah STS untuk pertama kali diciptakan pada tahun 1990 oleh John Ziman dalam bukunya *“Teaching and Learning About Science and*

Society” (Hidayat, 1996). Ziman mencoba mengungkapkan bahwa konsep-konsep dan proses-proses sains seharusnya sesuai dengan kehidupan siswa sehari-hari.

Sains Teknologi Masyarakat (STM) yang dalam bahasa Inggris disebut *Science Technology Society* (STS) telah menjadi gerakan pendidikan sains di Amerika Serikat sebagai respon terhadap kondisi dan situasi pendidikan sains pada saat itu yang kurang optimal dalam mempersiapkan siswa untuk berhadapan dengan berbagai perkembangan sains dan teknologi di lingkungannya. Dalam upaya memecahkan masalah tersebut, para guru dan pendidik di Amerika Serikat sepakat untuk menerapkan pendekatan STM dalam pendidikan sains di sekolah, dan dimulai dengan program uji coba di Iowa tahun 1982-1983. Sejak itulah STM berkembang sebagai fokus pengajaran sains.

Berikut ini tahap-tahap pembelajaran menggunakan pendekatan STM: 1). *Tahap apersepsi/inisiasi/invitasi/eksplorasi*. Apersepsi yaitu mengaitkan peristiwa yang telah diketahui siswa dengan materi yang akan dibahas. Dengan demikian, tampak adanya kesinambungan pengetahuan, karena diawali dengan hal-hal yang telah diketahui siswa sebelumnya dan ditekankan pada keadaan yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Guru mengemukakan isu-isu atau masalah aktual yang ada di masyarakat dan dapat diamati siswa. Isu-isu atau masalah ini juga dapat digali dari pendapat siswa sendiri dan dikaitkan dengan konsep-konsep yang akan dibahas. Guru dapat memberi tugas kelompok yang relevan sebelum melaksanakan pemahaman konsep. 2). *Tahap pembentukan konsep*. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan strategi belajar tertentu yang dapat dipilih guru sesuai dengan materi subyek atau pedagogi materi pelajaran. Dalam hal ini pedagogi berarti ilmu dan seni mengajar; 3). *Tahap aplikasi konsep*. Konsep yang telah dipahami siswa selanjutnya digunakan untuk menyelesaikan masalah atau menganalisis isu-isu atau masalah yang telah dilontarkan pada awal pembelajaran. Tujuannya adalah untuk menganalisis fenomena atau menyelesaikan masalah. Dalam tahap ini siswa juga dapat melaksanakan tindakan-tindakan yang konkrit yang didasari oleh kepeduliannya terhadap lingkungan; 4). *Tahap pemantapan konsep*. Pada tahap ini guru memberikan konsep-konsep agar tidak terjadi miskonsepsi kepada siswa.

Diharapkan agar tahap ini siswa yang mengalami miskonsepsi dapat merekonstruksi atau merestrukturisasi konsep yang salah. Pada tahap ini bisa dilakukan bersamaan dengan tahap 2 dan 3, misalnya siswa melaksanakan diskusikelompok sambil mengobservasi pelaksanaan diskusi, guru dapat melakukan intervensi kalau ditemukan ada kesalahan konsep diantara siswa; 5). *Tahap evaluasi*. Tahap ini seyogyanya dilakukan secara berkelanjutan dan mencakup berbagai aspek. Penggunaan portofolio atau data pribadi peserta didik sangat disarankan karena data pribadi amat membantu evaluasi terhadap siswa yang mencakup ranah kognitif, afektif dan psikomotor, termasuk kepedulian dan tindakan siswa [4].

Penilaian terhadap proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan STM dapat dilakukan dengan menggunakan lima domain, yaitu: 1). Konsep, yang meliputi penguasaan konsep dasar, fakta dan generalisasi; 2). Proses, penggunaan proses ilmiah dalam menemukan konsep atau penyelidikan; 3). Aplikasi, penggunaan konsep dan proses dalam situasi yang baru atau dalam kehidupan; 4). Kreativitas, pengembangan kuantitas dan kualitas pertanyaan, penjelasan, dan tes untuk memvalidasi penjelasan secara personal; dan 5) Sikap, mengembangkan perasaan positif dalam sains, belajar sains, guru sains dan karir sains [5].

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu namun melibatkan data kuantitatif dan kualitatif dan mengacu pada rancangan *Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 4 Wira Bangsa Meulaboh, berjumlah 80 siswa yang berasal dari 3 kelas paralel. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak terhadap dua kelas dalam populasi penelitian. Selanjutnya siswa yang terpilih adalah kelas X-2 sebagai kelas yang akan dibelajarkan dengan Pendekatan Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) sebanyak 27 siswa dan kelas X-3 terpilih sebagai kelas yang dibelajarkan tanpa menggunakan pendekatan STM sebanyak 23 siswa. Sebelum kedua sampel ini ditetapkan, terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas dan normalitas, dan setelah itu ditetapkan sebagai sampel penelitian.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah hasil belajar, kemampuan berpikir kritis, dan angket sikap peduli lingkungan. Data pretes dan postes dihitung dengan “gain” dengan cara mengurangi skor postes dan skor pretes. Kesalahan dalam menginterpretasikan perolehan gain masing-masing siswa diatasi dengan melakukan normalisasi gain menggunakan rumus *Meltzer*. Data gain ternormalisasi (N-Gain) digunakan untuk membandingkan kemampuan konsep antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kemampuan tersebut ditempuh dengan menganalisis skor pretes dan postes.

Uji normalitas dan homogenitas dilakukan sebagai syarat untuk uji lanjut terhadap data hipotesis yang akan diuji. Uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov Test* dan uji homogenitas menggunakan *Levene's Test*. Pada taraf sig. $P > 0,05$. Pengujian hipotesis 1, 2, dan 3 digunakan uji t dengan kategori *Independent Samples t-Test* pada taraf signifikansi 0,05 dengan tingkat kepercayaan 95%. Sedangkan hipotesis 4 digunakan uji korelasi *Product Moment*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Homogenitas dan Normalitas

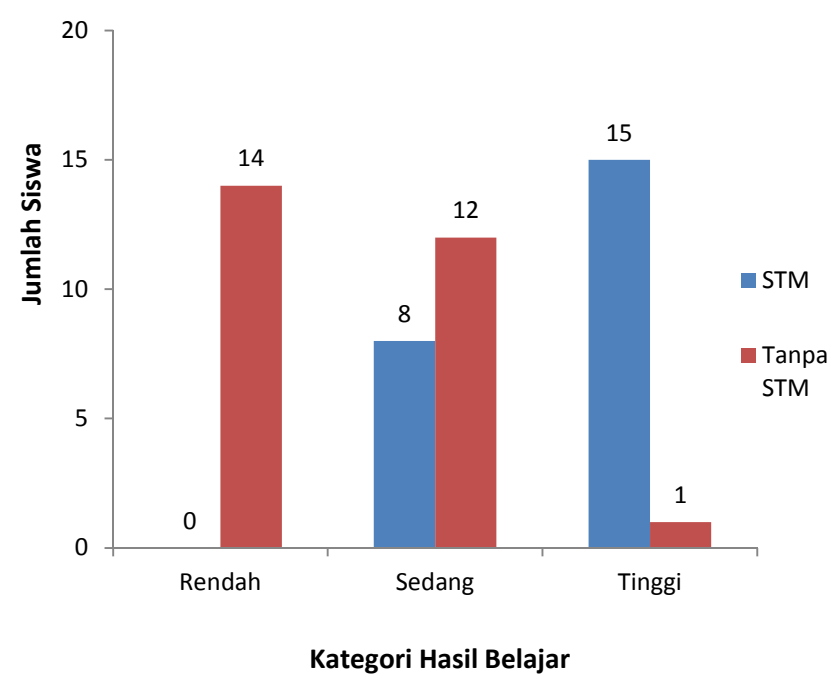
Hasil uji homogenitas diperoleh data pada kelas kontrol yaitu pretes 17,4, simpangan baku 3,53, varians 12,47 sedangkan pretes kelas eksperimen 23,0, simpanganbaku 4,21, varians 17,73 makahasil uji homogenitas pada kedua kelas yaitu kontrol dan eksperimen diperoleh $F_{Hitung} = 0,70$ sedangkan $F_{Tabel} = 1,97$. Oleh karena $F_{Hitung} < F_{Tabel}$, maka nilai siswa di kelas X-2 (kontrol), dan X-3 (eksperimen) memiliki varian yang homogen atau data berasal dari populasi dengan varian yang sama. Hasil uji normalitas pada menunjukkan bahwa taraf signifikan nilai siswa kelas X-2 dan X-3 pada *uji chi-square* $> 0,05$. Berdasarkan hal ini dapat disimpulkan bahwa nilai siswa kelas X-2 dan X-3 berdistribusi normal atau memenuhi persyaratan uji normalitas karena χ^2_{hitung} pada kelas X-3 (kelas eksperimen) $= 2,06 > 0,05$, sehingga H_0 diterima dan χ^2_{hitung} pada kelas X-2 (kelas kontrol) $= 1,92 > 0,05$, sehingga H_0 diterima.

N-Gain Hasil Belajar

Adapun N-Gain hasil belajar dapat diamati pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Tabel 1. Deskripsi N-Gain Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan

Pendekatan	N	Rendah		Sedang		Tinggi	
		F	%	F	%	F	%
STM (Eksperimen)	23	0	0	8	34,4	15	65,2
Tanpa STM (Kontrol)	27	14	51,9	12	44,4	1	3,70



Gambar 1. Kategorisasi N-Gain Hasil Belajar Siswa dalam Materi Pencemaran Lingkungan

Berdasarkan perolehan skor rata-rata pemahaman konsep kelas eksperimen dan kontrol masing-masing mengalami peningkatan namun kelas eksperimen lebih banyak berada pada kategori kelas yang tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol lebih banyak berada pada kategori yang sedang dan rendah walaupun telah diberikan pembelajaran yang sama dengan pendekatanyang berbeda. Kelas eksperimen (STM) memiliki kategori yang tinggi sebanyak 14 siswa (65,2 %) dan kelas kontrol (tanpa STM) sebanyak 1 siswa (3,70 %).

Berdasarkan hasil analisis uji hipotesis Pengaruh pendekatan STM terhadap hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan di SMA Negeri 4 Wira Bangsa Meulaboh diperoleh $t_{hitung} = 8,62$. Hasil belajar siswa pada pencemaran lingkungan yang dibelajarkan dengan pendekatan STM secara signifikan lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa yang dibelajarkan tanpa pendekatan STM. Hal ini berarti hipotesis alternatif yang mengatakan terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan yang dibelajarkan dengan pendekatan STM lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang

dibelajarkan tanpa pendekatan STM diterima pada taraf signifikasi $> 0,05$. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Chalmers:1980) yang menyatakan bahwa konsep yang diperoleh siswa dapat menjadi bermakna jika konsep tersebut diperoleh atas dasar apa yang dilihat, diraba dan didengar, dan lainnya melalui observasi [6]. Upaya melibatkan siswa untuk dapat mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari dalam kehidupan sehari-hari, maka pada akhir pembelajaran diharapkan tidak hanya aspek kognitif siswa saja yang berkembang, melainkan ketrampilan, sikap, kreatifitas, kemampuan aplikasi konsep juga ditingkatkan [4].

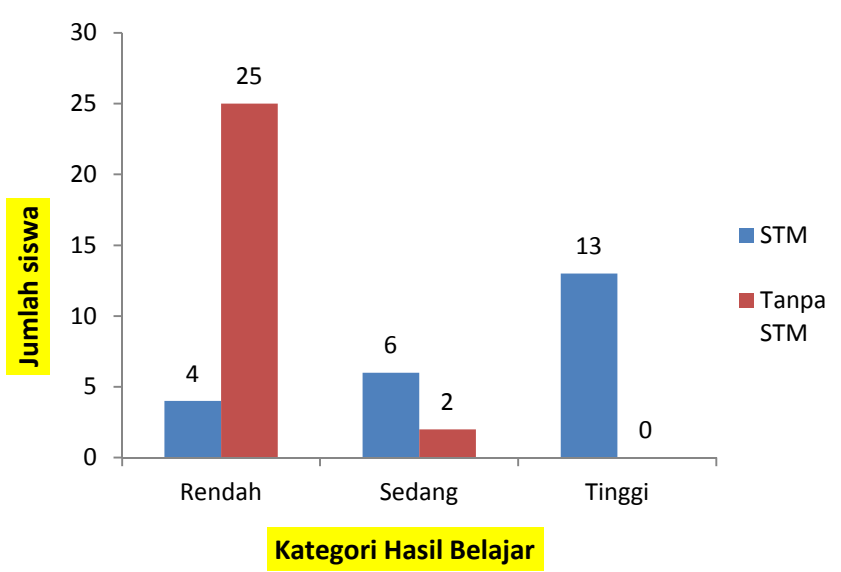
N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Deskripsi N-Gain kategori kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti ditampilkan pada Tabel 2 dan Gambar 2.

Tabel 1. Deskripsi N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan

Pendekatan	N	Rendah		Sedang		Tinggi	
		F	%	F	%	F	%
STM (Eksperimen)	23	4	17,4	6	26,2	13	56,6
Tanpa STM (Kontrol)	27	25	92,6	2	7,4	0	0,0

Berdasarkan perolehan skor rata-rata pemahaman konsep kelas eksperimen dan kontrol masing-masing kelas eksperimen lebih banyak berada pada kategori kelas yang tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol lebih banyak berada pada kelas yang rendah sebanyak 25 siswa (92,6%) dan hanya 1 siswa (7,4%) yang berada pada



Gambar 2. Kategorisasi N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan

kategori yang sedang walaupun telah diberikan pembelajaran tetapi dengan pendekatan yang berbeda. Kelas eksperimen (STM) memiliki kategori yang tinggi sebanyak 13 siswa (56,2 %) dan kelas kontrol (tanpa STM) tidak ada yang berada di kategori yang tinggi.

Berdasarkan hasil analisis uji hipotesis dengan menggunakan bantuan program *SPSS 17.0* pengaruh pendekatan STM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pencemaran lingkungan di SMA Negeri 4 Wira Bangsa Meulaboh diperoleh $t_{hitung} = 11,15 > t_{tabel} = 2,56$. Hal ini berarti hipotesis alternatif yang mengatakan terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pencemaran lingkungan yang dibelajarkan dengan pendekatan STM dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan tanpa pendekatan STM diterima pada taraf signifikansi $> 0,05$. Terkait hasil penelitian, menunjukkan bahwa siswa dari kelas eksperimen memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis lebih tinggi dibandingkan dengan siswa kelas kontrol yang memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis rendah. Hal tersebut disebabkan dalam penelitian ini siswa kelas eksperimen mendapatkan materi pembelajaran dengan

pendekatan STM. Sedangkan siswa kelas kontrol mendapatkan materi pembelajaran tanpa pendekatan STM. Pembelajaran dengan pendekatan STM telah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen. Berpikir kritis merupakan interpretasi dan evaluasi yang terampil dan aktif terhadap observasi dan komunikasi, informasi serta argumentasi yang akurat. Hal ini disebabkan karena pengajaran dengan pendekatan STM dapat melibatkan siswa sebagaimana para ilmuwan melakukan proses ilmiah, selain itu dapat dipergunakan untuk melatih dan mengembangkan ketrampilan intelektual atau kemampuan berpikir kritis siswa, sikap peduli lingkungan dan kemampuan siswa menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari secara objektif dan rasional [7].

KESIMPULAN

Ada perbedaan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan STM dan tanpa pendekatan STM pada konsep pencemaran lingkungan di SMA Negeri 4 Wira Bangsa Meulaboh.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Depdiknas. 2002. *Kurikulum Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Sains*. Jakarta: Puskur-Balitbang Depdiknas.
- [2] Moroyama, Janet H. & H. Guyford (Eds) 1988. *Globalitazion of Technology International Perspective*. Washington DC: National Academy Press. Tersedia pada www.pustaka.ut.ac.id/dev25/pdf/prosiding2/fmipa201041.pdf. Diakses pada tanggal 22 Oktober 2012.
- [3] Poedjiadi, A. 1997. *Memperkenalkan Pendidikan Sains Teknologi dan Masyarakat*. Bandung: Program Pascasarjana IKIP Bandung.
- [4] Poedjiadi, A. 2005. *Sains Teknologi Masyarakat: Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [5] Yager. R. E. 1994. Comparison Of Student Learning Outcomes In Middle School Science Classes With an STS Approach And Typical Textbook Dominated Approach. Monash: *Science Education International Journal*. 3 (2) : tersedia pada <http://ejse.southwestern.edu/article/download/5572>. Diakses tanggal 20 Oktober 2012.
- [6] I Made A. M. 2000. *Hakekat Pendekatan Science Technology and Society dalam Pembelajaran Sains*. Bandung: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Pusat Pengembangan Penataran Guru Ilmu Pengetahuan Alam.
- [7] Hidayat, E. 1996. Pendidikan dan Pembelajaran Sains yang Bagaimana yang Cocok dan Berguna untuk Siswa-siswa Sekolah di Indonesia. Bandung: *Khazanah Pengajaran IPA*, Vol. 1. Hal.20-22. Tersedia pada <http://file.upi.edu/direktor>. Diakses tanggal 20 Oktober 2012.